



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 93 09 984.3
- (51) Hauptklasse H01R 43/045
Nebeklasse(n) H01R 11/28 H01R 4/20
- (22) Anmeldetag 05.07.93
- (47) Eintragungstag 19.08.93
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 30.09.93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Weidmüller Interface GmbH & Co, 32760 Detmold, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
ter Meer, N., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Müller,
F., Dipl.-Ing., 81679 München; Steinmeister, H.,
Dipl.-Ing.; Wiebusch, M., 33617 Bielefeld; Urner,
P., Dipl.-Phys. Ing.(grad.); Merkle, G.,
Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anwälte, 81679 München

Beschreibung

1

Die Erfindung betrifft Aderendhülsen gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1, die gurtförmig miteinander verbunden sind.

5

Aus der DE 41 36 301 A1 sind bereits gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen bekannt, die jeweils im vorderen Bereich eine Metallhülse und im hinteren Bereich eine Kunststoffhülse aufweisen, wobei die Kunststoffhülsen an ihrer hinteren Stirnseite mit wenigstens einer Ausnehmung zur Aderendhülsenführung in Gurtlängsrichtung versehen und über angeformte Stege miteinander verbunden sind.

10

Auch aus der DE 41 04 736 A1 ist ein crimpbares elektrisches Anschlußelement bekannt, das einen Führungsvorsprung aufweist, der bei Anschlußelementen verschiedener Größen identisch sein kann. Dadurch können Anschlußelemente verschiedener Größen im gleichen Vorratsraum, z. B. im Handgriff einer Crimpzange, untergebracht werden. Der Führungsvorsprung steht dabei in gleitendem Eingriff mit einer Führungsnut.

15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Einsatzbereich gurtförmig miteinander verbundener Aderendhülsen zu erweitern.

20

Die Lösung der gestellten Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil des Schutzanspruchs 1 angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

25

Aderendhülsen nach der Erfindung, die gurtförmig miteinander verbunden sind, zeichnen sich dadurch aus, daß die Stege wenigstens in demjenigen Axialabschnitt der Kunststoffhülsen zu liegen kommen, in welchem sich auch die Ausnehmungen befinden. Führung und Trennung der Aderendhülsen voneinander können somit ebenfalls im selben Axialabschnitt bewerkstelligt werden, wodurch sich die Sicherheit beim Transport der Aderendhülsen zu einer Crimpstation weiter erhöhen läßt.

30

- 1 Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die jeweiligen Ausnehmungen durch nur ein an der Gurtaußenseite fehlendes Umfangssegment der Kunststoffhülsen gebildet. Es verbleibt somit im Axialabschnitt der Ausnehmung ein Führungsvorsprung, der seitlich die Stege trägt und in eine entsprechende Führungsnut einer Führungsbahn eingreifen kann. Dabei können auch hier die Führungsvorsprünge von Aderendhülsen mit unterschiedlichem Durchmesser dieselbe Höhe senkrecht zur Hauptfläche des Aderendhülsengurts aufweisen, so daß sich Aderendhülsen unterschiedlichen Durchmessers entlang derselben Führungsbahn transportieren lassen.
- 5
- 10

- Natürlich können im genannten Axialabschnitt auch zwei derartige Ausnehmungen an gegenüberliegenden Umfangsseiten vorhanden sein, so daß sich dann der Aderendhülsengurt mit jeder seiner Hauptflächen auf die Führungsbahn auflegen läßt.
- 15

- Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die jeweiligen Ausnehmungen durch Paare von auf gleicher Höhe liegenden Axialschlitzten gebildet. Dadurch werden ebenfalls Führungsvorsprünge erhalten, deren Höhe senkrecht zur Hauptfläche des Aderendhülsengurts jetzt jedoch sehr gering sein kann, so daß auch eine entsprechend enge Führungsnut verwendet werden kann, was zu einer baulichen Vereinfachung der Führungsbahn führt. Für Aderendhülsen mit unterschiedlichem Durchmesser können auch hier Führungsvorsprünge mit gleicher Höhe vorgesehen sein, so daß sich auch jetzt entlang nur einer Führungsbahn verschieden große Aderendhülsen transportieren lassen. Sind die genannten Ausnehmungen zu beiden Seiten der Stege vorhanden, läßt sich der Aderendhülsengurt mit jeder seiner Hauptflächen auf die Führungsbahn auflegen.
- 20
- 25
- 30

Vorteilhaft erstrecken sich die Stege über den gesamten Axialabschnitt der Ausnehmungen, können darüber hinaus aber auch noch weiter in Richtung zur Metallhülse der Aderendhülse laufen, wenn dies aus Stabilitätsgründen erforderlich sein sollte.

- 1 Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:
- Figur 1 eine Kombizange mit Crimpstation zur Verarbeitung von Aderendhülsen.
- 5 Figur 2 die Crimpstation mit benachbarter Aderendhülsen-Transportstation in perspektivischer Darstellung.
- Figur 3 gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen nach der Erfindung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Figur 4 die Aderendhülsen nach Figur 3 auf einer Führungsbahn,
- 10 Figur 5 gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen nach der Erfindung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, und
- Figur 6 die Aderendhülsen nach Figur 5 auf einer weiteren Führungsbahn.

- Die Figur 1 zeigt eine Kombizange 1, mit der sich die erfindungsgemäßen
- 15 Aderendhülsen verarbeiten lassen.

- Die Zange 1 besteht aus einem Zangenkörper 2, mit dem einstückig ein oberer und relativ zum Zangenkörper 2 feststehender Handgriff 3 verbunden ist. Zangenkörper 2 und oberer Handgriff 3 bilden einen gemeinsamen
- 20 Hohlraum. Am vorderen unteren Ende des Zangenkörpers 3 ist eine feststehende Klemmbacke 4 angebracht. Der obere Teil des oberen Handgriffs 3 ist als drehbarer Deckel 5 ausgebildet, der um eine Achse 6 schwenkbar gelagert ist, die am Zangenkörper 2 befestigt ist. Im oberen Handgriff 3 befindet sich ein Boden 3a, der zusammen mit dem Deckel 5 und einem Teil
- 25 des Zangenkörpers 3 einen Hohlraum zur Aufnahme eines Vorrats von gurtförmig miteinander verketteten Aderendhülsen 22 bildet.

- Am unteren Teil des Zangenkörpers 2 befinden sich Lagerzapfen 7, um die eine bewegliche Klemmbacke 8 schwenkbar gelagert ist. Diese Klemmbacke 8 weist Steuerflächen 9, 9a auf, die auf den Zangenkörper 2 zuge-
- 30 richtet sind und die sich an der Seite der Lagerzapfen 7 befinden, die zum griffseitigen Ende der Zange 1 weist. Über einen auf den Steuerflächen 9, 9a laufenden Gelenkhebel 10 wird die bewegliche Klemmbacke 8 um die Lagerzapfen 7 gedreht bzw. angesteuert.

- 1 Ein unterer Handgriff 11 der Zange 1 ist einstückig mit einem Antriebsteil 12 verbunden, das seinerseits über Lagerzapfen 13 drehbar am Zangenkörper 2 angelenkt ist. Der Gelenkhebel 10 ist mit dem Antriebsteil 12 an einer Stelle gelenkig verbunden, die bezogen auf die Zange 1 vorn vor den
- 5 Lagerzapfen 13 liegt. Werden die Handgriffe 3 und 11 aufeinander zu bewegt, so läuft der Gelenkhebel 10 auf den Steuerflächen 9 und 9a so ab, daß zunächst die Klemmbacken 4 und 8 geschlossen und anschließend wieder geöffnet werden, wenn der Gelenkhebel 10 die Steuerfläche 9a beaufschlägt. Zur Rückführung der Handgriffe 3 und 11 in die Ausgangslage
- 10 (gespreizte Stellung) dient eine Zugfeder 14, die zwischen Antriebsteil 12 und Zangenkörper 2 gespannt ist. Eine am Antriebsteil vorhandene Zahn-
lücke 15 dient zusammen mit einem Sperrhaken 16, der federbeweglich am Zangenkörper 2 drehbar gelagert ist, zur Arretierung der Handgriffe 3 und 11 in fast zusammengedrücktem Zustand.
- 15
- Die Klemmbacken 4 und 8 bilden zusammen mit weiteren Bauteilen eine Abisolierstation zum Abisolieren der Isolation eines Leiterendes, während im unteren Bereich des Zangenkörpers 2 noch eine Schneidstation zum
- 20 Durchschneiden von elektrischen Leitungen vorhanden ist. Zu dieser Schneidstation gehören ein am Zangenkörper 2 befestigtes Messer 44 und ein im Handgriff 11 vorhandenes Gegenlager 43 zur Aufnahme einer zu durchschneidenden Leitung.
- Im oberen und vorne liegenden Teil des Zangenkörpers 2 ist eine Crimpsta-
- 25 tion 17 angeordnet. Diese Crimpstation weist eine Crimptrommel 18 auf, die um eine am Zangenkörper 2 befestigte Achse 18a drehbar ist. Ein Crimphebel 19 ist um eine am Zangenkörper 2 befestigte Achse A schwenkbar, wobei der Crimphebel 19 mit einem Crimpstempel 56 versehen ist. Das freie Ende des Crimphebels 19 greift über einen Zapfen 40 in eine ab-
- 30 gewinkelte Führungsbahn 39, die sich innerhalb des Antriebsteils 12 befindet. Werden die Handgriffe 3 und 11 aufeinander zu bewegt, so erfolgt auch eine gesteuerte Bewegung des Crimphebels und damit des Crimpstempels 56 in Richtung auf die Crimptrommel 18.

1 Diese Crimptrommel 18 weist, wie auch die Figur 2 erkennen läßt, mehrere
und gleichmäßig über ihren Umfang verteilte Gesenke 47, 48, 49 auf. Diese
Gesenke dienen zur Aufnahme von Aderendhülsen 22, die unterschiedliche
Querschnitte haben. Beispielsweise können im Gesenk 47 Aderend-
5 hülßen für Leiterquerschnitte von 0,5 und 0,75 mm² positioniert werden,
während sich das Gesenk 48 zur Aufnahme von Aderendhülsen für Leiter-
querschnitte von 1,0 und 1,5 mm² eignet. Das Gesenk 49 wäre dann zur
Aufnahme von Aderendhülsen für Leiterquerschnitte von 2,5 mm² ausge-
bildet.

10

In den Figuren 1 und 2 befindet sich das Gesenk 47 in einer Ladeposition,
in welcher also eine Aderendhülse aus einer Vorrats- und Transportsta-
tion 23 aufgenommen werden kann. Wird jetzt ein bereits abisoliertes Lei-
terende in die im Gesenk 47 befindliche Aderendhülse hineingesteckt, so
15 kann dadurch die Crimptrommel 18 in Axialrichtung nach hinten ge-
drückt werden, indem das Leiterende eine Arretierlasche 52 beaufschlagt
und über diese die Crimptrommel 18 mitnimmt. Arretierlaschen 52 sind
jeweils am Ende eines Gesenks 47, 48 und 49 vorhanden. Im Falle einer
derartigen Axialverschiebung der Crimptrommel 18 wird diese mit einem
20 nicht dargestellten Transporthebel gekuppelt, der seinerseits über einen
in eine abgewinkelte Führungsbahn ragenden Zapfen mit dem Antriebsteil
12 verbunden ist. Die Kupplung der Crimptrommel 18 mit dem Transport-
hebel erfolgt über an der Rückseite der Crimptrommel 18 axial verlaufende
Vorsprünge 54, von denen jeweils einer einem Gesenk zugeordnet ist.

25

Ist die Crimptrommel 18 über den Transporthebel mit dem Antriebsteil 12
gekuppelt, so wird sie beim Zusammendrücken der Handgriffe 3 und 11 in
Uhrzeigerrichtung gedreht. Dabei wird das Gesenk 47 aus der Ladeposi-
tion in eine Crimpposition gedreht. Hat das Gesenk 47 die Crimpposition
30 erreicht, so erfolgt bei weiterem Zusammendrücken der Handgriffe 3 und
11 die Führung des Crimpstempels 56 in die Crimpposition, so daß Lei-
terende und Aderendhülse miteinander vercrimpt werden. Bei Freigabe
der Handgriffe 3 und 11 wird zunächst der Crimpstempel 56 aus der
Crimpposition entfernt, während anschließend die Crimptrommel 18 in

- 1 entgegengesetzter Richtung zurückgedreht wird, so daß das Gesenk 47
aus der Crimpposition wieder in die Ladeposition gelangt. Während des ge-
samen Drehvorgangs der Crimptrommel 18 ist diese in ihrer axial ver-
schobenen Stellung arretiert, und zwar durch die Arretierlaschen 52, die
5 hinter entsprechende Arretierwände 53 greifen, welche gehäusefest ange-
ordnet sind.

- In unverschobener Stellung kann die Crimptrommel 18 darüber hinaus,
wenn sie noch nicht mit einer Aderendhülse beladen worden ist, von Hand
10 so gedreht werden, daß ein gewünschtes Gesenk 47, 48 oder 49 in die La-
deposition gelangt. Eine Arretierung dieser Drehstellung erfolgt über an
ihrer Vorderseite vorhandene Vorsprünge 50, die in entsprechende Öff-
nungen an der Innenwand des Zangenkörpers 2 gedrückt werden. Hierzu
kann zwischen der Rückseite der Crimptrommel 18 und der hinteren Ge-
15 häusewand des Zangenkörpers 2 eine Feder angeordnet sein, durch die die
Crimptrommel 18 auch nach vorn gedrückt wird, wenn die Arretierlaschen
52 wieder hinter den Arretierwänden 53 hervorkommen.

- Wie die Figur 1 erkennen läßt, ist im vorderen Bereich des Bodens 3a und
20 benachbart zur Crimptrommel 18 die Vorrats- und Transportstation 23
für Aderendhülsen 22 angeordnet. Diese Vorrats- und Transportstation
23 weist eine Transportplatte 58 (Transporteinrichtung) zum schrittwei-
sen Vorschub der Aderendhülsen 52 auf. Mit Hilfe einer Feder 58a wird die
Transportplatte 58 in Richtung zur Crimptrommel 18 vorgespannt. An ih-
25 rer Unterseite ist die Transportplatte 58 mit elastischen Laschen 59 aus
Metall oder Kunststoff versehen, die die Aderendhülsen 22 beaufschlagen.
Die Transportplatte 58 liegt im wesentlichen parallel zum Boden 3a, wobei
die Laschen 59 schräg nach vorn in Richtung zur Crimptrommel 18 wei-
sen. Durch Parallelverschiebung der Transportplatte 58 von der Crimp-
30 trommel 18 weg und zurück zur Crimptrommel 18 können somit die Ader-
endhülsen 22 mitgenommen und dabei in Richtung der Crimptrommel 18
verschoben werden. Wird die Transportplatte 58 von der Crimptrommel
wegbewegt, so gleiten die Laschen 59 lediglich über die Aderendhülsen 22
hinweg, ohne sie zu verschieben. Dagegen wird bei Bewegung der Trans-

- 1 portplatte 58 in entgegengesetzter Richtung der gesamte Aderendhülsen-
gurt mitgenommen. Die vorderste Aderendhülse gelangt somit in ein Ge-
senk, das sich zu dieser Zeit in der Ladeposition befindet. Hierbei ist die
Crimptrommel 18 noch nicht axial verschoben. Durch den Boden 3a kön-
5 nen von unten ebenfalls elastische Laschen 59a hindurchragen, die
schräg zur Crimptrommel 18 zu laufen und die eine Bewegung der Ader-
endhülsen 22 in Richtung von der Crimptrommel weg verhindern sollen.
Diese elastischen Laschen 59a sind fest positioniert. Für sie ist ein
Längsschlitz 64a (siehe Figur 2) im Boden vorhanden.
- 10 Insbesondere weist die Transportplatte 58 eine vordersseitige Auflauf-
schräge 61 auf. Wird die Crimptrommel 18 bei Einführen eines Leiterendes
in ein Gesenk nach hinten axial verschoben, so kommt einer der Vorsprün-
ge 54 (Figur 2) oberhalb der Auflaufschräge 61 zu liegen. Bei anschließen-
15 der Drehung der Crimptrommel 18 erfolgt dann eine Verschiebung der
Transportplatte 58 von der Crimptrommel 18 weg, da jetzt der Vorsprung
54 die Auflaufschräge 61 beaufschlagt und mit ihr die Transportplatte 58
wegdrückt. Die Laschen 59 gleiten dann elastisch über den in der Vorrats-
und Transportstation 23 liegenden Aderendhülsengurt hinweg, spannen
20 ihn aber in Richtung der Crimptrommel aufgrund ihrer federnden Wirkung
vor. Bei Drehung der Crimptrommel 18 im Uhrzeigersinn gelangt die im
Gesenk vorhandene Aderendhülse zunächst in die Nähe eines Messers 63,
das gehäusefest angeordnet ist und durch das sie vom Rest des Aderend-
hülsengurts abgeschnitten wird, bevor sie die Crimpposition erreicht. Das
25 Messer ist in Figur 2 dargestellt. Wird die Crimptrommel 18 nach Abschluß
des Crimpvorgangs zurück in die Ausgangslage gedreht, so gibt zunächst
der Vorsprung 54 die Auflaufschräge 61 frei. Die Transportplatte 58 wird
dabei aber noch nicht zur Crimpstation 18 zurückbewegt, da das Gesenk
noch nicht die Ladeposition erreicht hat. Vielmehr kommt die nächste
30 Aderendhülse zunächst nur am Umfang der Crimptrommel 18 zu liegen.
Sobald das Gesenk die Ladeposition erreicht hat, wird die Bewegung der
Transportplatte 58 freigegeben, da jetzt der Gesenkraum für die nächste
Aderendhülse zur Verfügung steht. Die Feder 58a kann somit die Trans-
portplatte 58 in Richtung zur Crimptrommel 18 ziehen und damit das Ge-

- 1 senk mit der nächsten Aderendhülse laden. Die Crimptrommel 18 steht dabei wieder in ihrer nach vorn verschobenen Position, in der sie nicht mehr mit dem Transporthebel in Eingriff steht.
- 5 Die Figur 2 zeigt den genaueren Aufbau einer Aderendhülsen-Führungsbahn der Vorrats- und Transportvorrichtung 23. Die Aderendhülsen-Führungsbahn trägt das Bezugszeichen 63 und ist rinnenförmig ausgebildet. Die Rinne selbst weist einen rechteckförmigen Querschnitt auf und wird durch einen Boden 64 sowie einander gegenüberliegende Seitenwände 65 und 66 gebildet. Der Boden 64 kann in Verlängerung des Bodens 3a zu liegen kommen und weist den Längsschlitz 64a auf.

Die gurtförmig miteinander verketteten Aderendhülsen 22 werden in Längsrichtung der Aderendhülsen-Führungsbahn 63 bzw. in Rinnenrichtung transportiert, wobei die einzelnen Aderendhülsen 22 mit ihrer Längsrichtung senkrecht zur Längsrichtung der Aderendhülsen-Führungsbahn 63 zu liegen kommen. Die Aderendhülsen 22 sind in geeigneter Weise miteinander verbunden, wie noch erläutert wird.

- 20 Zur Führung der Aderendhülsen 22 innerhalb der Aderendhülsen-Führungsbahn 63 dient eine Führungsnut 67, die sich in der Seitenwand 65 befindet. Diese Führungsnut 67 wird durch Verlängerung des Bodens 64 in die Seitenwand 65 hinein erhalten und weist eine Nuthöhe h senkrecht zum Boden 64 auf. Die Führungsnut 67 erstreckt sich über die gesamte Länge der Aderendhülsen-Führungsbahn 63 und parallel zu ihr.

- Die andere Seitenwand 66 der Aderendhülsen-Führungsbahn 63 ist in ihrem vorderen Bereich mit einem elastischen Andruckelement 68 versehen, das federnd in Richtung der Seitenwand 65 vorgespannt ist. Dieses elastische Andruckelement 68 kann beispielsweise eine aus Federstahl gebildete Lasche sein, die mit der Seitenwand 66 verbunden ist. Das elastische Andruckelement 68 dient dazu, die Aderendhülsen 22 bzw. den Aderendhülsengurt gegen die Seitenwand 65 zu drücken, nachdem die Crimptrommel 18 in Axialrichtung nach hinten und damit auch der Aderendhülsen-

1 gurt im vorderen Bereich der Aderendhülsen-Führungsbahn 63 verschoben worden sind. Die Aderendhülsen im vorderen Bereich der Aderendhülsen-Führungsbahn liegen dann nicht mehr ganz an der Seitenwand 65 an, so daß nach Abtrennung der im Gesenk 47 befindlichen Aderendhülse vom
5 Aderendhülsengurt eine Rückführung der restlichen Aderendhülsen 22 in Richtung zur Seitenwand 65 erforderlich ist. Ein neuer Ladevorgang erfolgt dann, wenn die Crimptrommel 18 nach Rückwärtsdrehung wieder zurück in ihre axiale Ausgangsposition gebracht worden ist. Dann fluchten das Gesenk 47 und die nächste Aderendhülse miteinander.

10

Im vorderen Bereich der Aderendhülsen-Führungsbahn 63 bzw. in der Nähe der Crimptrommel 18 ist der Boden 64 nach unten abgebogen, um einen Ansatz 69 zur Aufnahme des bereits erwähnten Messers 63 zu bilden. Dieses Messer 63 ist nur im Bereich der Führungsnut 67 vorhanden und daher relativ kurz. Dieses kurze Messer 63 reicht aus, da auch die zu durchtrennenden Stege zwischen den Aderendhülsen 22 nur im Bereich der Nut
15 67 zu liegen kommen.

Die Figur 3 zeigt den erfindungsgemäßen Aufbau von Aderendhülsen zur
20 Verwendung in der Aderendhülsen-Führungsbahn nach Figur 2. Sie können unterschiedlich groß sein.

Gemäß den Figuren 3 und 4 besteht jede Aderendhülse aus einer im vorderen Bereich liegenden Metallhülse 70 und einer im hinteren Bereich liegenden Kunststoffhülse 71, die die Metallhülse 70 teilweise übergreift und
25 fest mit der Metallhülse 70 verbunden ist. Die Kunststoffhülsen 71 sind über Stege 62 aus Kunststoff miteinander verbunden. Diese Stege 62 werden mit Hilfe des Messers 63 bei Drehung der Crimptrommel 18 durchtrennt und liegen - in Längsrichtung der Kunststoffhülse 71 gesehen - hinten.
30

An der hinteren Stirnseite der Kunststoffhülse 71, also an der der Metallhülse 70 abgewandten Stirnseite der Kunststoffhülse 71, befindet sich vorzugsweise ein einstückig mit der Kunststoffhülse 71 verbundener An-

- 1 satz 72, gebildet durch eine umfangsseitige Ausnehmung 72a. Dieser An-
satz 72 kann als nach hinten weisende Verlängerung der Kunststoffhülse
71 angesehen werden und weist mit anderen Worten auch die äußere Um-
fangsform der Kunststoffhülse 71 auf. Bezogen auf die durch die Aderend-
5 hülsen 22 aufgespannte Gurtebene liegt der Ansatz 72 an einer äußeren
Gurtfläche. Befinden sich mit anderen Worten die gürtförmig miteinander
verketteten Aderendhülsen innerhalb der Aderendhülsen-Führungsbahn
63, so kommen die Ansätze 72 auf dem Boden 64 der Aderendhülsen-Füh-
rungsbahn 63 zu liegen. Die Ansätze 72 greifen dabei in die Führungsnut
10 67 hinein, weisen also eine senkrecht zur Gurtebene bzw. zum Boden 64
verlaufende Höhe H auf, die auf die Nuthöhe h abgestimmt ist. Die Höhe H
der Ansätze 72 ist dabei etwas kleiner als die Nuthöhe h, so daß die Ansät-
ze 72 mit nur wenig Spiel in Längsrichtung der Führungsnut 67 transpor-
tiert werden können. Dabei kann die Länge der Aderendhülsen 22 so ge-
15 wählt sein, daß die freien Spitzen der Metallhülsen 70 durch die der Nut 67
gegenüberliegende Seitenwand 66 geführt werden. Somit ist ein sicherer
Transport der Aderendhülsen 22 in Längsrichtung der Aderendhülsen-
Führungsbahn 63 bzw. in Rinnenrichtung möglich.
- 20 Mit Hilfe der Aderendhülsen-Führungsbahn 63 lassen sich Aderendhül-
sen 22 für Leiterquerschnitte unterschiedlicher Größen führen, beispiels-
weise Aderendhülsen für Leiterquerschnitte von 0,5/0,75 mm², für
1,0/1,5 mm² und 2,5 mm². Obwohl also die Aderendhülsen für unter-
schiedliche Leiterquerschnitte unterschiedliche Durchmesser aufweisen,
25 werden die an der hinteren Stirnseite ihrer Kunststoffhülsen 71 vorhande-
nen Ansätze 72 immer mit derselben Höhe H versehen, so daß sämtliche
Ansätze in jedem Fall mit Hilfe der Führungsnut 67 in der Seitenwand 65
geführt werden können, unabhängig von dem für die Aderendhülsen vor-
gesehenen Leiterquerschnitt. Die Aderendhülsen 22 für die verschiedenen
30 Leiterquerschnitte weisen vorzugsweise dieselbe axiale Länge auf, so daß
auch die der Nut 67 gegenüberliegende Seitenwand 66 der Aderendhülsen-
Führungsbahn 63 mit zur Aderendhülsenführung herangezogen werden
kann. Bis auf den Ansatz entspricht die Länge der Aderendhülsen 22 un-
abhängig von dem für sie vorgesehenen Leiterquerschnitt dann dem Ab-

- 1 stand der Seitenwände 65 und 66 voneinander.

Erfindungsgemäß liegen also die die Aderendhülsen 22 miteinander verbindenden Stege 62 im selben Aderendhülsen-Axialabschnitt wie die Ansätze 72 bzw. Ausnehmungen 72a. Mit anderen Worten werden hier die Stege 62 von den Ansätzen 72 getragen. Führung und Trennung der Aderendhülsen 22 erfolgen daher ebenfalls im selben Axialabschnitt der Aderendhülsen 22.

- 5
10 Es sei darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäßen Aderendhülsen nicht ausschließlich zur Verwendung in der Zange gemäß Figur 1 bestimmt sind. Sie können auch in anderen Geräten zum Einsatz kommen, bei denen Führung und Trennung der Aderendhülsen voneinander im selben Axialabschnitt erfolgen.

15 Die Figuren 5 und 6 zeigen unterschiedlich große Aderendhülsen nach der Erfindung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. Gleiche Teile wie in den Figuren 3 und 4 sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden nicht nochmals beschrieben.

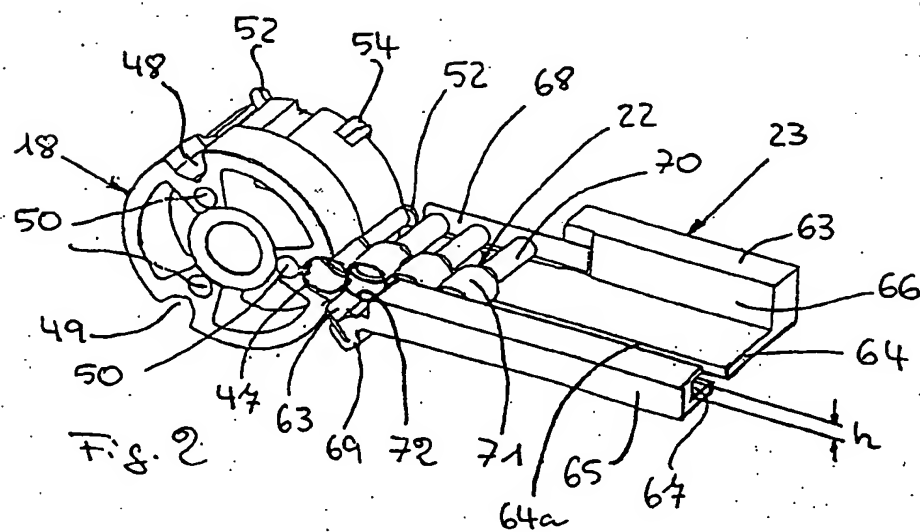
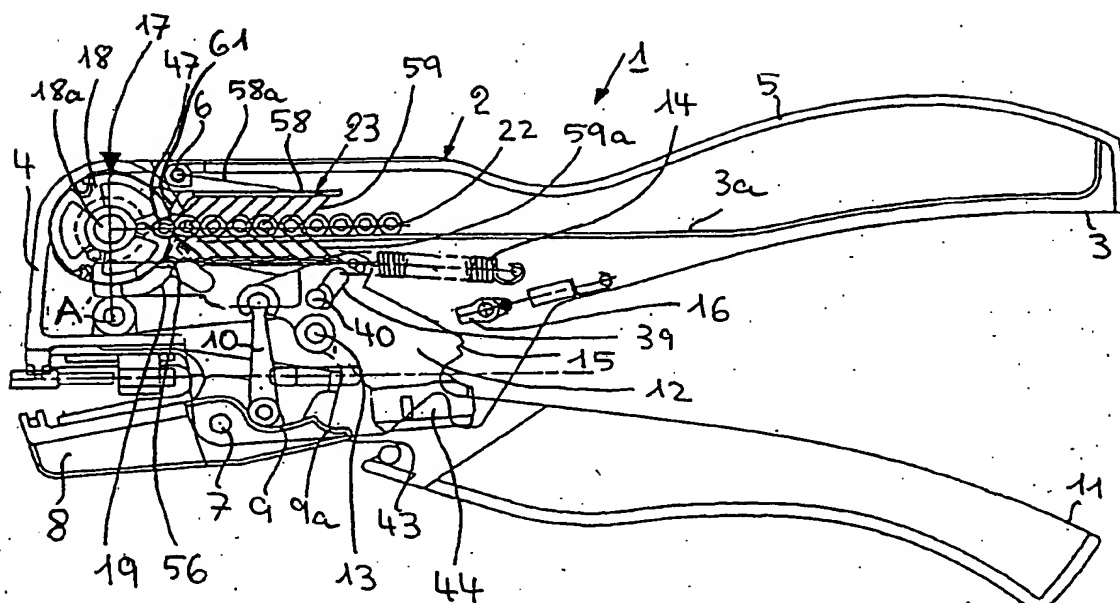
- 20 Gemäß den Figuren 5 und 6 weisen die Kunststoffhülsen 71 an ihrer hinteren Stirnseite Paare von auf gleicher Höhe liegenden Axialschlitten 72b auf, die zwischen sich einen Umfangsabschnitt 72 stehen lassen, durch den ein Führungsansatz gebildet wird. Dieser Führungsansatz 72 weist eine Höhe H auf, und zwar gesehen senkrecht zur Hauptebene des Aderendhülsegurts. In entsprechender Weise ist in der Aderendhülsen-Führungsbahn eine Nut 67 vorgesehen, deren Höhe h so gewählt ist, daß der Führungsansatz 72 spielfrei oder mit nur geringem Spiel in der Nut 67 geführt wird. Darüber hinaus greift ein Wandabschnitt 73, der eine Seite der Nut 67 bildet, in die Axialschlitz 72b ein, so daß eine noch genauere Führung der Aderendhülsen möglich ist. Der Wandabschnitt 73 kann dabei eine Höhe aufweisen, die der Höhe der Axialschlitz 72b entspricht.

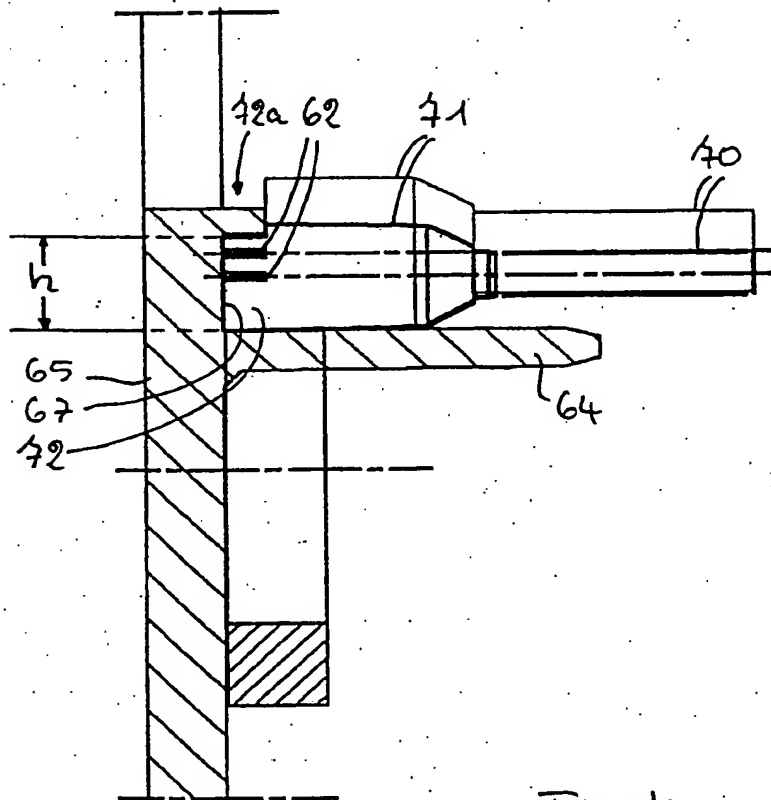
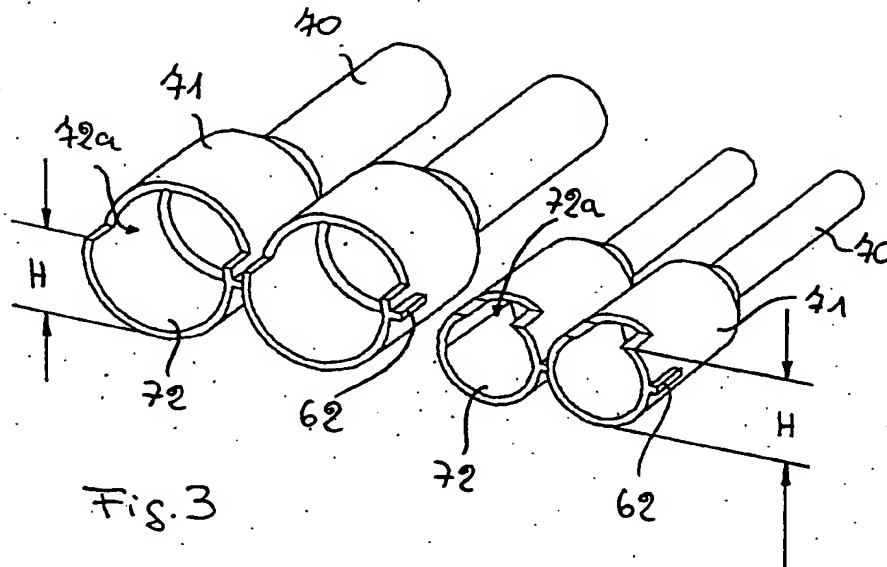
Die genannte Ausbildung der beiden Axialschlitz 72b erfolgt an derselben

- 1 Seite des Aderendhülsengurts, wobei symmetrisch dazu an der gegenüber-
liegenden Seite des Aderendhülsengurts entsprechende Axialschlitz vor-
handen sein können. Zwischen zwei Axialschlitz an gegenüberliegenden
Gurtseiten sind dann die Stege 62 vorhanden, über die die Aderendhülsen
5 miteinander verbunden sind. Die Höhe H der Führungsstege 72 ist immer
gleich groß gewählt, und zwar unabhängig von der Querschnittsgröße der
Aderendhülsen. Entsprechendes gilt für die Axialschlitz 72b, so daß sich
entlang ein und derselben Führungsbahn Aderendhülsen mit unter-
schiedlicher Querschnittsgröße transportieren lassen.
- 10 Auch beim vorliegenden Ausführungsbeispiel befinden sich die Stege 62 in
demjenigen hintersten Axialabschnitt der Aderendhülsen, in welchem
sich auch die Führungsstege 72 bzw. Ausnehmungen 72b (Axialschlitz)
befinden. Führung und Trennung der Aderendhülsen voneinander lassen
15 sich somit wiederum im selben Aderendhülsen-Axialabschnitt vorneh-
men.
- 20
- 25
- 30

Schutzansprüche

- 1 1. Gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen (22), die jeweils
im vorderen Bereich eine Metallhülse (70) und im hinteren Bereich eine
Kunststoffhülse (71) aufweisen, wobei die Kunststoffhülsen (71) an ihrer
hinteren Stirnseite mit wenigstens einer Ausnehmung (72a; 72b, 72b) zur
5 Aderendhülsenführung in Gurtlängsrichtung versehen und über ange-
formte Stege (62) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Stege (62) wenigstens in demjenigen Axialabschnitt der Kunst-
stoffhülsen (71) zu liegen kommen, in welchem sich auch die Ausnehmungen
10 (72a; 72b, 72b) befinden.
2. Gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen (22) nach An-
spruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweiligen Ausnehmungen
(72a) durch nur ein an der Gurtaußenseite fehlendes Umfangssegment der
Kunststoffhülsen (71) gebildet sind.
- 15 3. Gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen (22) nach An-
spruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweiligen Ausnehmungen
durch Paare von auf gleicher Höhe liegenden Axialschlitz (72b, 72b) ge-
bildet sind.
- 20 4. Gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen (22) nach einem
der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß pro Kunststoffhül-
se (71) eine oder zwei Ausnehmungen vorhanden sind.
- 25 5. Gurtförmig miteinander verbundene Aderendhülsen (22) nach An-
spruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Stege (62) über den ge-
nannten Axialabschnitt hinaus in Richtung zur Metallhülse (70) er-
strecken.





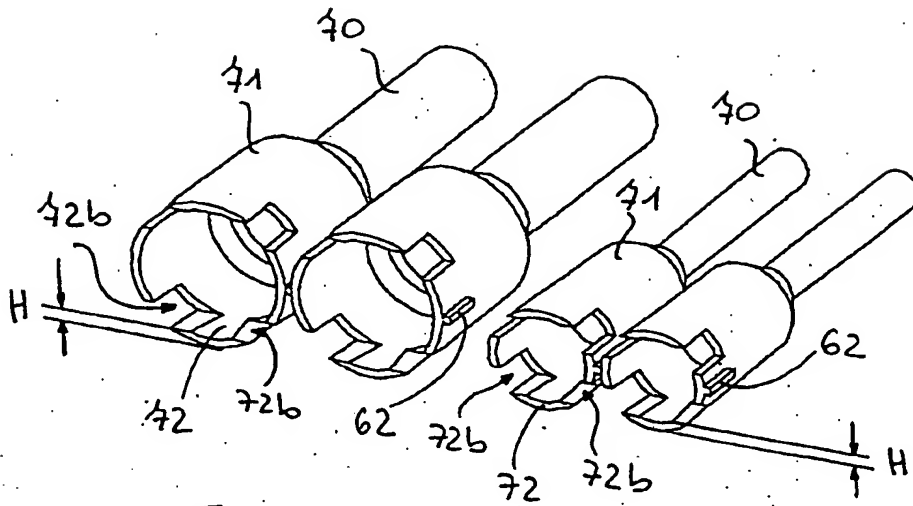


Fig. 5

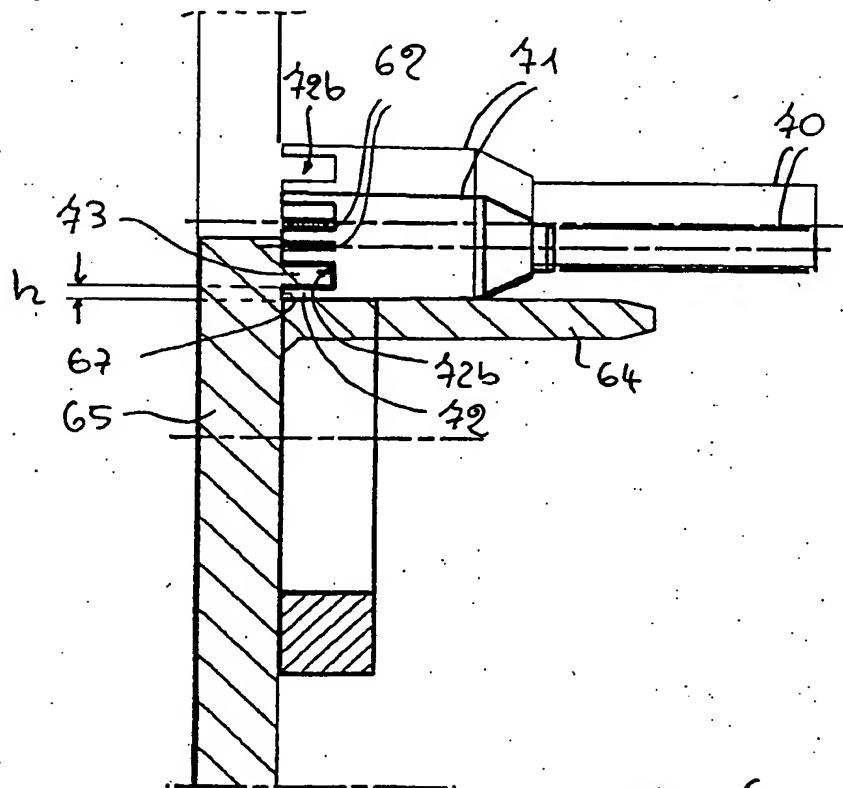


Fig. 6